

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-085471

(43)Date of publication of application : 20.03.2003

(51)Int.Cl.

G06F 17/60
 B42D 15/10
 B65G 61/00
 G06K 17/00
 G06K 19/00
 G06K 19/07
 G07F 7/02
 // B42D 11/00
 G08G 1/13

(21)Application number : 2001-275482

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 11.09.2001

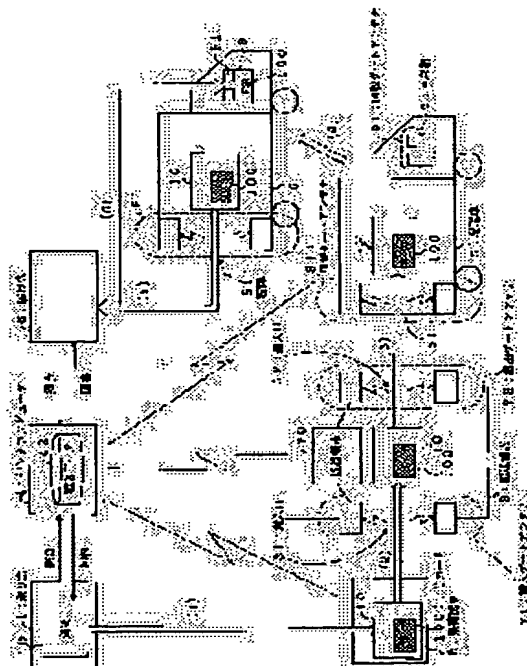
(72)Inventor : UMEMO NORITAKA

(54) CARGO MANAGEMENT SYSTEM AND CARGO MANAGING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide technology for performing efficient distribution management of cargo by a simple system while preventing increase of a work burden of a person in charge of a job site.

SOLUTION: An IC card 100 in which cargo information such as a slip number is written is attached to the cargo 10, gate antennas 71, 72 and 81 are installed at a carry-in port 31, a carry-out port 32 of a distribution base 3a and a loading/unloading port 51 of a delivery car 5, the cargo information is automatically read by non-contact from the IC card via the gate antennas when the cargo passes the gate antennas, the read cargo information and gate identification information to identify the gate antennas are transmitted and a distribution state of the cargo is managed based on the transmitted cargo information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G06F 17/60	510	G06F 17/60	510 2C005
	114		114 3E044
B42D 15/10	521	B42D 15/10	521 5B035
B65G 61/00	510	B65G 61/00	510 5B058
G06K 17/00		G06K 17/00	F 5H180

審査請求 有 請求項の数10 O L (全12頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-275482 (P 2001-275482)

(22) 出願日 平成13年9月11日 (2001. 9. 11)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 梅野 典隆

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100086759

弁理士 渡辺 喜平

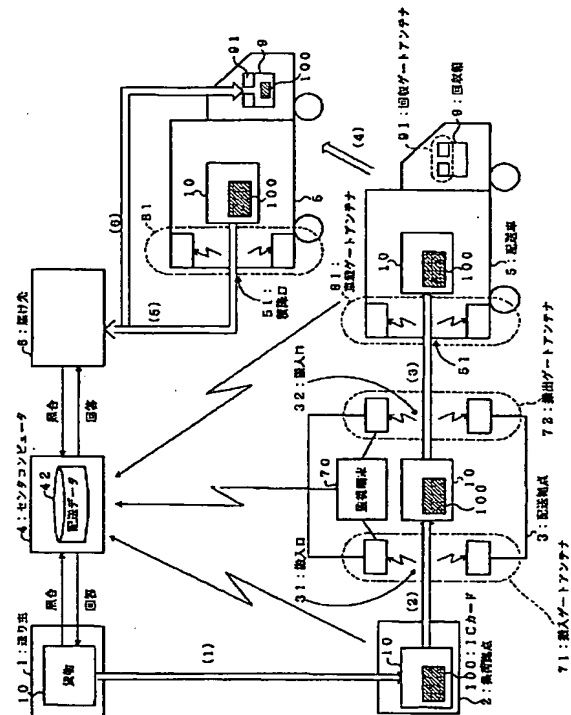
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 貨物管理システム及び貨物管理方法

(57) 【要約】

【課題】 現場担当者の作業負担の増加を回避しつつ、簡単なシステムで貨物の効率的な配送管理を行うことができる技術の提供。

【解決手段】 伝票番号等の貨物情報を書き込んだ I C カード 100 を貨物 10 に付し、配送拠点 3 の搬入口 31、搬出口 32、配送車 5 の積降口 51 にゲートアンテナ 71、72 及び 81 を設置しておき、貨物がこれらゲートアンテナを通過する際に、自動的に I C カードからゲートアンテナを介して貨物情報を非接触で読出し、読み出した貨物情報、及び、このゲートアンテナを識別するゲート識別情報を送信し、送信された貨物情報に基づいて、貨物の配送状況を管理する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 配送される貨物を識別する情報を少なくとも含む貨物情報が書き込まれ、その貨物に付される I C カードと、

貨物が通過する位置に設置されたゲートアンテナを有し、貨物がこのゲートアンテナを通過する際に、自動的に前記 I C カードからこのゲートアンテナを介して貨物情報を非接触で読出し、読み出した貨物情報、及び、このゲートアンテナを識別するゲート識別情報を送信する監視手段と、

各監視手段から受信した貨物情報及びゲートアンテナ識別情報に基づいて、前記貨物の配送状況を管理する管理手段とを具備したことを特徴とする貨物管理システム。

【請求項 2】 前記監視手段は、集荷された貨物を当該貨物の配送先によって仕分けする配送拠点の搬入口に設置された搬入ゲートアンテナと、前記配送拠点の搬出口に設置された搬出ゲートアンテナとを有することを特徴とする請求項 1 記載の貨物管理システム。

【請求項 3】 前記管理手段は、各監視手段から受信した貨物情報を格納する記憶手段を備え、

貨物の配送状況の照会に対し、
前記記憶手段に、前記搬入ゲートアンテナを介して読み出された前記貨物に関する貨物情報が未格納の場合、前記貨物が前記配送拠点に搬入されていない旨を回答し、
前記記憶手段に、前記搬入ゲートアンテナを介して読み出された前記貨物に関する貨物情報が格納され、かつ、
前記搬出ゲートアンテナを介して読み出された前記貨物に関する貨物情報が未格納の場合、前記貨物が前記配送拠点に存在する旨を回答し、
前記記憶手段に、前記搬入ゲートアンテナ及び搬出ゲートアンテナでそれぞれ読み出された前記貨物に関する貨物情報が格納されている場合、前記貨物が前記配送拠点から搬出された旨を回答することを特徴とする請求項 2 記載の貨物管理システム。

【請求項 4】 前記監視手段は、前記貨物を配送する配送車の積降口を実質的に囲むように設置された車載ゲートアンテナを有することを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の貨物管理システム。

【請求項 5】 前記管理手段は、前記車載監視手段から受信した貨物情報を格納する記憶手段を備え、
貨物の配送状況の照会に対し、前記記憶手段を検索し、
前記記憶手段に、前記車載ゲートアンテナを介して前記貨物について一回だけ読み出した貨物情報が格納されている場合、前記貨物が前記配送車により配送中である旨を回答することを特徴とする請求項 4 記載の貨物管理システム。

【請求項 6】 前記管理手段は、貨物の配送状況の照会に対し、前記記憶手段を検索し、
前記記憶手段に、前記車載ゲートアンテナを介して読み出された前記貨物について三回以上の奇数回受信した貨

物情報が格納されている場合、前記貨物の届先が不在である旨を回答することを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の貨物管理システム。

【請求項 7】 前記配送車に、届先に配達された貨物から分離された I C カードを回収する回収箱を設け、
前記監視手段は、前記回収箱に回収ゲートアンテナを有し、

前記管理手段は、前記回収監視手段から受信した貨物情報を格納する記憶手段を備え、

10 貨物の配送状況の照会に対し、前記記憶手段を検索し、
前記記憶手段に、前記回収ゲートアンテナを介して読み出された前記貨物に関する貨物情報が格納されている場合、前記貨物の配達が完了した旨を回答することを特徴とする請求項 4、5 又は 6 記載の貨物管理システム。

【請求項 8】 前記貨物情報に、貨物の届先住所を含め、
前記配送車に、配送車の現在位置を示す位置情報を送信する汎地球測位システムを搭載し、

20 前記管理手段は、前記汎地球測位システムから位置情報を受信し、

前記車載監視手段から、同一の貨物について偶数回目の貨物情報を受信すると、この貨物情報に含まれる届先住所と前記位置情報の示す現在位置とを照合し、

前記届先住所と前記現在位置とが一定距離以上離れている場合、前記配送車に対して警報を発することを特徴とする請求項 4～7 のいずれかに記載の貨物管理システム。

【請求項 9】 前記貨物情報に、配達指定時間帯を含め、

30 前記管理手段は、前記車載監視手段から、同一の貨物について偶数回目の貨物情報を受信すると、前記貨物情報に含まれる配達指定時間帯と、前記貨物情報の受信時刻とを比較し、前記受信時刻が前記配達指定時間帯に不含の場合、前記配送車に対して警報を発することを特徴とする請求項 4～8 のいずれかに記載の貨物管理システム。

【請求項 10】 I C カードに、少なくとも貨物を識別する情報を含む貨物情報を書き込み、この I C カードをこの貨物に付す処理と、

40 貨物が通過する位置にゲートアンテナを設置しておき、
貨物がこのゲートアンテナを通過する際に、自動的に前記 I C カードからこのゲートアンテナを介して貨物情報を非接触で読出し、読み出した貨物情報、及び、このゲートアンテナを識別するゲート識別情報を送信する処理と前記監視手段から送信された貨物情報に基づいて、前記貨物の配送状況を管理する処理とを含むことを特徴とする貨物管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

50 【発明の属する技術分野】 本発明は、貨物の配送管理シ

システムに関し、特に、書き込まれた情報を非接触で読み出すことができる IC カードを利用した配送管理システム及びその方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】近年、貨物の物流において、非接触で情報の書き込みや読出しができる IC カード等の電子タグを貨物に貼付して、貨物やその配送を管理する技術が提案されている。そのような従来技術の一例が、特開平 4 - 3 4 1 4 1 4 号公報に開示されている。この公報に開示の技術によれば、貨物に貼付された情報表示手段から電磁波により配送情報を読み出し、配送情報に基づいて仕分けを行い、貨物の取り次ぎ施設間で、配送情報を互いに伝達して、貨物の現在位置を管理している。

【 0 0 0 3 】また、従来技術の他の一例が、特開平 1 1 - 2 9 6 5 8 1 号公報に開示されている。この公報に開示の技術によれば、非接触式で情報読み取りが可能な電子タグを貨物に貼付し、貨物の集荷時に端末装置により集荷に関する情報を電子タグに記録し、貨物を配送する業者の複数の拠点にそれぞれ設けられた拠点内貨物情報管理システムの集荷情報が集荷管理システムに送られる。また、拠点内貨物情報管理システムは、集荷情報及びその拠点を通過する貨物に関する情報を貨物情報全体管理システムに通知する。さらに、貨物情報全体管理システムは、拠点内貨物情報管理システムから送られる情報を基に貨物の輸送履歴を取得し、貨物の配送予定を算出し、各拠点内貨物情報管理システムに通知する。

【 0 0 0 4 】また、従来技術の他の一例が、特開平 1 1 - 3 4 9 1 3 2 号公報に開示されている。この公報に開示の技術によれば、配送される物品に関する多量の情報を書き込んだ IC カードを配送袋に収容して物品とともに配送することにより、途中の運搬業者に対して情報の秘匿性を維持しながら、発送業者から受取業者へ物品とともに情報を伝送する。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】上記の特開平 4 - 3 4 1 4 1 4 号公報や特開平 1 1 - 2 9 6 5 8 1 号公報に開示の技術では、非接触方式の IC カードを用いて配送状況を効率的に管理することができるが、各配送拠点等にそれぞれシステムを構築する必要があり、またシステム間で多種類の情報を伝送する必要がある。このため、全体として大規模で複雑なシステムを必要とする。

【 0 0 0 6 】さらに、物流を管理するために、各拠点等において IC カードに記録されている様々情報を読み取る作業が必要となり、現場の担当者の作業量が増加してしまうおそれが高い。また、上記の特開平 1 1 - 3 4 9 1 3 2 号公報に開示の技術では、IC カードに書き込まれた情報は物流管理には利用されていない。

【 0 0 0 7 】本発明は、上記の問題を解決すべくなされたものであり、現場担当者の作業負担の増加を回避しつつ、簡単なシステムで貨物の効率的な配送管理を行うこ

とができる技術の提供を目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】この目的の達成を図るため、本発明の請求項 1 に係る配送管理システムによれば、配送される貨物を識別する情報を少なくとも含む貨物情報が書き込まれ、その貨物に付される IC カードと、貨物が通過する位置に設置されたゲートアンテナを有し、貨物がこのゲートアンテナを通過する際に、自動的に IC カードからこのゲートアンテナを介して貨物情報を非接触で読出し、読み出した貨物情報、及び、このゲートアンテナを識別するゲート識別情報を送信する監視手段と、各監視手段から受信した貨物情報及びゲートアンテナ識別情報に基づいて、貨物の配送状況を管理する管理手段とを具備した構成としてある。

【 0 0 0 9 】このように、本発明の配送管理システムによれば、貨物に IC カードを付し、貨物がゲートアンテナを通過する際に、自動的に IC カードからこのゲートアンテナを介して貨物情報を非接触で読出し、貨物情報、及び、ゲート識別情報とを組み合わせ、管理手段により、貨物の配送状況を一括して管理する。これにより、現場担当者の作業負担の増加を回避しつつ、通常の配送作業遂行の中で、簡単なシステムで貨物の効率的な配送管理を行うことができる。

【 0 0 1 0 】その結果、通常の配送作業の負担を増加させることなく、きめ細かく配送状況の管理することができる。さらに、貨物情報とゲート識別情報とを組み合わせ、貨物の所在を容易に把握することができるので、貨物の送り主や届先からの照会に対し、その貨物の最新の配送状況を迅速に回答することができる。

【 0 0 1 1 】また、請求項 2 記載の発明によれば、監視手段は、集荷された貨物を当該貨物の配送先によって仕分けする配送拠点の搬入口に設置された搬入ゲートアンテナと、配送拠点の搬出口に設置された搬出ゲートアンテナとを有する構成としてある。

【 0 0 1 2 】このように、配送拠点の搬入口及び搬出口にゲートアンテナを設けたことにより、配送拠点における貨物の出入りを容易に把握することができ、貨物の所在を容易に確認することができる。なお、配送拠点において搬入口が搬出口を兼ねていてもよい。

【 0 0 1 3 】また、請求項 3 記載の発明によれば、管理手段は、各監視手段から受信した貨物情報を格納する記憶手段を備え、貨物の配送状況の照会に対し、記憶手段に、搬入ゲートアンテナを介して読み出された貨物に関する貨物情報が未格納の場合、貨物が配送拠点に搬入されていない旨を回答し、記憶手段に、搬入ゲートアンテナを介して読み出された貨物に関する貨物情報が格納され、かつ、搬出ゲートアンテナを介して読み出された貨物に関する貨物情報が未格納の場合、貨物が配送拠点に存在する旨を回答し、記憶手段に、搬入ゲートアンテナ

及び搬出ゲートアンテナでそれぞれ読み出された貨物に関する貨物情報が格納されている場合、貨物が配送拠点から搬出された旨を回答する構成としてある。

【 0 0 1 4 】 このように、貨物情報とそれを読み出したゲートアンテナとの組合せにより、監視手段において、配送拠点の前後の段階における貨物の所在を一括して把握することができる。これにより、貨物の送り主や届け先からの照会に対して、その貨物の最新の配送状況を速やかに回答することができる。

【 0 0 1 5 】 また、請求項 4 記載の発明によれ、監視手段は、貨物を配送する配送車の積降口を実質的に囲むように設置された車載ゲートアンテナを有する構成としてある。

【 0 0 1 6 】 車載ゲートアンテナは、車載ゲートアンテナを通過する貨物に付された I C カードから貨物情報を読み出す。このため、貨物の配送車への積み込み又は積み降しの都度、車載ゲートアンテナは、貨物情報を読み出すことができる。その結果、貨物情報と車載ゲートアンテナの識別情報とを組み合わせ、貨物の配送状況を容易に管理することができ、貨物の所在を容易に確認することができる。

【 0 0 1 7 】 また、請求項 5 記載の発明によれば、管理手段は、車載監視手段から受信した貨物情報を格納する記憶手段を備え、貨物の配送状況の照会に対し、記憶手段を検索し、記憶手段に、車載ゲートアンテナを介して貨物について一回だけ読み出した貨物情報が格納されている場合、貨物が配送車により配送中である旨を回答する構成としてある。

【 0 0 1 8 】 貨物を配送車に積み込む際には、貨物は、一回、車載ゲートアンテナを通過する。そして、貨物を配送車から降ろす際には、貨物は、もう一回、車載ゲートアンテナを通過することになる。したがって、車載ゲートアンテナから一回だけしか貨物情報が読み出されていない場合には、貨物は配送車に積み込まれたままの状態となっていることになる。このように、貨物情報が読み出された回数によって、配送段階の貨物の所在を容易に把握することができる。これにより、貨物の送り主や届け先からの照会に対して、配達員の作業負担を増やすことなく、その貨物の最新の配送状況を速やかに回答することができる。

【 0 0 1 9 】 また、請求項 6 記載の発明によれば、管理手段は、貨物の配送状況の照会に対し、記憶手段を検索し、記憶手段に、車載ゲートアンテナを介して読み出された貨物について三回以上の奇数回受信した貨物情報が格納されている場合、貨物の届け先が不在である旨を回答する構成としてある。

【 0 0 2 0 】 配送車に積み込まれた貨物は、配達時に配送車から降ろされる。このため、配達の際には、積み込み時と積み降し時の二回、車載ゲートアンテナにより貨物情報が自動的に読み出されることになる。ところで、

宅配便等の場合には、届け先が不在のため、再度配達する場合がある。その場合、いったん配達のために配送車から降ろされた貨物は、再び配送車に積戻される。その際、車載ゲートアンテナにより三回目の貨物情報が自動的に読み出される。したがって、一つの貨物について貨物情報が車載ゲートアンテナにより三回読み出された場合には、貨物の届け先が不在であることになる。

【 0 0 2 1 】 さらに、再配達時にも届け先が不在で積戻される場合には五回、再々配達時にも届け先が不在で積戻される場合には七回、それぞれ貨物情報が読み出される。したがって、三回以上の奇数回受信した場合には、届け先が不在のため、貨物が配送車に積み戻されていることが分かる。このように、貨物情報が読み出された回数によって、配送段階の貨物の所在を容易に把握することができる。これにより、貨物の送り主や届け先からの照会に対して、配達員の作業負担を増やすことなく、その貨物の最新の配送状況を速やかに回答することができる。

【 0 0 2 2 】 また、請求項 7 記載の発明によれば、配送車に、届け先に配達された貨物から分離された I C カードを回収する回収箱を設け、監視手段は、回収箱に回収ゲートアンテナを有し、管理手段は、回収監視手段から受信した貨物情報を格納する記憶手段を備え、貨物の配送状況の照会に対し、記憶手段を検索し、記憶手段に、回収ゲートアンテナを介して読み出された貨物に関する貨物情報が格納されている場合、貨物の配達完了した旨を回答する構成としてある。

【 0 0 2 3 】 このように、配達された貨物から分離された I C カードの回収箱を設け、その回収箱に回収ゲートアンテナを設ければ、I C カードが回収箱に回収される際に、その I C カードに書き込まれている貨物情報が、自動的に回収ゲートアンテナにより読み出される。したがって、回収ゲートアンテナにより読み出された貨物情報に該当する貨物は、配達されたものであることが分かる。このように、回収ゲートアンテナにより読み出された貨物情報の有無によって、配送が完了したか否かを容易に把握することができる。これにより、貨物の送り主や届け先からの照会に対して、配達員の作業負担を増やすことなく、その貨物の最新の配送状況を速やかに回答することができる。

【 0 0 2 4 】 また、請求項 8 記載の発明によれば、貨物情報に、貨物の届け先住所を含め、配送車に、配送車の現在位置を示す位置情報を送信する汎地球測位システム (Global Positioning System: GPS) を搭載し、管理手段は、GPS から位置情報を受信し、車載監視手段から、同一の貨物について偶数回目の貨物情報を受信すると、この貨物情報に含まれる届け先住所と位置情報の示す現在位置とを照合し、届け先住所と現在位置とが一定距離以上離れている場合、配送車に対して警報を発する構成としてある。

【 0 0 2 5 】 貨物は、届け先又は届け先の近所で配送車から

降ろされる。その際、車載ゲートアンテナにより、その貨物について自動的に二回目の貨物情報が読み出される。また、再配達の場合には、四回、六回等の偶数回目の貨物情報が読み出される。このため、偶数回目の貨物情報が読み出される際には、通常、配送車は届先の近くに位置している。一方、誤配送の場合には、配送車が届先から離れていることが多い。そこで、偶数回目の貨物情報が読み出された際の、届先住所と配送車の現在位置とから、両者の距離を求めれば、容易に誤配達を見つけることができる。これにより、配達員の作業負担を増やすことなく、誤配達の防止を図ることができる。

【0026】また、請求項9記載の発明によれば、貨物情報に、配達指定時間帯を含め、管理手段は、車載監視手段から、同一の貨物について偶数回目の貨物情報を受信すると、貨物情報に含まれる配達指定時間帯と、貨物情報の受信時刻とを比較し、受信時刻が配達指定時間帯に不含の場合、配送車に対して警報を発する構成としてある。

【0027】貨物は、届先に配達される際に配送車から降ろされる。その際、車載ゲートアンテナにより、その貨物について自動的に偶数回目の貨物情報が読み出される。そして、貨物は、通常、配送車から降ろされてから短時間で届先に配達される。そこで、偶数回目の貨物情報が読み出された際の時刻が、配達指定時間帯内であるか否かを判断すれば、容易に指定時間外配達を見つけることができる。これにより、配達員の作業負担を増やすことなく指定時間外配達の防止を図ることができる。

【0028】また、本発明の請求項10記載の貨物管理方法によれば、ICカードに、少なくとも貨物を識別する情報を含む貨物情報を書き込み、このICカードをこの貨物に付す処理と、貨物が通過する位置にゲートアンテナを設置しておき、貨物がこのゲートアンテナを通過する際に、自動的にICカードからこのゲートアンテナを介して貨物情報を非接触で読出し、読み出した貨物情報、及び、このゲートアンテナを識別するゲート識別情報を送信する処理と監視手段から送信された貨物情報に基づいて、貨物の配送状況を管理する処理とを含む方法としてある。

【0029】このように、本発明の配送管理方法によれば、貨物にICカードを付し、貨物がゲートアンテナを通過する際に、自動的にICカードからこのゲートアンテナを介して貨物情報を非接触で読出し、貨物情報、及び、ゲート識別情報とを組み合わせ、管理手段により、貨物の配送状況を一括して管理する。これにより、現場担当者の作業負担の増加を回避しつつ、簡単なシステムで貨物の効率的な配送管理を行うことができる。

【0030】その結果、通常の配送作業の負担を増加させることなく、きめ細かく配送状況の管理することができる。さらに、貨物情報とゲート識別情報とを組み合わせ、貨物の所在を容易

に把握することができるので、貨物の送り主や届先からの照会に対し、その貨物の最新の配送状況を迅速に回答することができる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、本発明の配送管理システム及び配送管理方法の実施の形態について、図面を参照して併せて説明する。

【第一実施形態】まず、図1を参照して、貨物の流れ及び第一実施形態の配送管理システムについて説明する。

図1に示すように、送り主1から配送を依頼された貨物10は、送り主1の最寄りの集荷拠点2へ運び込まれる(1)。集荷拠点2では、配送伝票及びICカード100を作成し、貨物10に貼付する。

【0032】ここで、図2に、貨物10に貼付された配送伝票11及びICカード100を模式的に示す。配送伝票11には、配送情報記載事項12記載されている。配送情報記載事項12としては、従来の配送伝票と同様に、例えば、伝票番号、届先住所、届先の氏名、及び、届け先の電話番号が記載されている。

【0033】さらに、配送伝票11には、ICカードケース13が設けられている。このICカードケース13に、ICカード100が装填される。そして、このICカード100には、配送情報記載事項12と同様に、配送される貨物を識別する情報としての伝票番号等の貨物情報が、集荷拠点2において非接触で電氣的に書き込まれる。なお、ICカード100への書込みは、集荷拠点2で行ってもよいし、集荷拠点2以外で行ってもよい。例えば貨物の配送の受託時に行ってもよい。

【0034】ICカード100が貼付された貨物10は、貨物10の届先の住所に応じて、配送拠点3へ搬入される(2)。配送拠点3では、貨物の仕分け及び配送車への割り付けを行う。なお、仕分け及び配送車への割り付けにあたっては、ICカード100に格納されている貨物情報を利用してよい。

【0035】配送拠点3において仕分けされた貨物10は、搬出口32から搬出され、割り付けられた配送車5へ積み込まれる(3)。さらに、配送車で搬送される(4)、届先6へ配達される(5)。配達された貨物10から分離されたICカード100は、回収箱9へ回収される(6)。

【0036】ところで、本実施形態の配送拠点3には、貨物10の配送状況を監視する監視手段が設けられている。監視手段は、監視端末70、搬入口ゲートアンテナ71及び搬出ゲートアンテナ72により構成されている。

【0037】搬入ゲートアンテナ71は、配送拠点3の搬入口31に設けられている。このため、搬入口31を通過する貨物は、搬入ゲートアンテナ71を通過することになる。そして、搬入ゲートアンテナ71は信号電波を発信しており、貨物10が搬入口31を通過する際

に、ICカード100から貨物情報が搬入ゲートアンテナ71を介して非接触で読出される。すなわち、貨物の自然な出し入れ動作のままで、自動的に貨物情報を読み出すことができる。そして、搬入ゲートアンテナ71から貨物情報が読み出されたことをもって、貨物が搬入口31を通過したことを検出することができる。

【0038】また、搬出ゲートアンテナ72は、配送拠点3の搬出口32に設けられている。このため、搬出口32を通過する貨物は、搬出口32を通過することになる。そして、搬出ゲートアンテナ72は信号電波を発信しており、貨物10が搬出ゲートアンテナ72を通過する際に、ICカード100から貨物情報が搬出ゲートアンテナ72を介して非接触で読出される。すなわち、自然な出し入れ動作のままで、自動的に貨物情報を読み出すことができる。そして、搬出ゲートアンテナ72から貨物情報が読み出されたことをもって、貨物が搬出口32を通過したことを検出することができる。

【0039】そして、監視端末70は、搬入ゲートアンテナ71又は搬出ゲートアンテナ72を介して読み出された貨物情報を、これらゲートアンテナを識別するゲート識別情報とともに、センタコンピュータ4へ送信する。これら情報は、センタコンピュータ4の配送データベース42へ格納される。

【0040】また、本実施形態では、貨物を配送する各配送車5にも監視手段が搭載されている。配送車5に搭載された監視手段は、配送車の積降口を実質的に囲むように設置された車載ゲートアンテナ81を有する。図1では、配送車に搭載された監視手段のうち、車載ゲートアンテナ81のみを模式的に示している。なお、車載ゲートアンテナ81は、積降口の周囲を囲むように設けてもよいし、積降口の周囲にコの字形状の設けてもよいし、積降口の両側に、積降口を挟むように設けてもよい。このように車載ゲートアンテナ81を設けることにより、積降口を通過する貨物に付されたICカードが積降口、すなわち、車載ゲートアンテナで囲まれた面を通過する際に、ICカードから貨物情報を非接触で読み出すことができる。

【0041】これにより、貨物の配送車への積み込み又は積み降しを検出することができる。その結果、貨物情報と車載ゲートアンテナの識別情報とを組み合わせ、貨物の配送状況を容易に管理することができ、通常の配送作業遂行の中で、貨物の所在を容易に確認することができる。

【0042】さらに、本実施形態では、各配送車の回収箱9にも監視手段を設けている。図1では、回収箱9に設けられた監視手段のうち、監視ゲートアンテナ91のみを模式的に示している。これにより、回収箱9に回収されたICカードから貨物情報を非接触で読み出すことができる。

【0043】これにより、回収ゲートアンテナにより読

み出された貨物情報の有無によって、その貨物の配送が完了したか否かを容易に把握することができる。その結果、貨物の送り主や届け先からの照会に対して、配達員の作業負担を増やすことなく、その貨物の最新の配送状況を速やかに回答することができる。

【0044】ここで、図3を参照して、ICカード100、監視手段7及びセンタコンピュータ4のより詳細な構成について説明する。まず、ICカード100について説明する。ICカード100は、名刺大のプラスチックカードに薄膜IC（輪郭を図示せず）を貼り付けたものである。この薄膜ICは、通信部102、不揮発性メモリであるROM103、及び、これらを制御する制御部（CPU）101とを供えている。

【0045】ROM103には、貨物情報として、伝票番号、届け先住所、届先氏名、届先電話番号、パッケージ個数等が記憶されている。また、通信部102は、搬入ゲートアンテナ71又は搬出ゲートアンテナ72から発信される信号電波に呼応して電氣的に共振する共振回路（図示せず）を供えている。そして、この共振回路により発生する微小電圧により、ICカード100全体の電力を供給するとともに、ROM103に格納されている貨物情報を送信する。

【0046】次に、監視手段7の特に監視端末70について説明する。監視端末70は、搬入ゲートアンテナ71又は搬出ゲートアンテナ72を介して読み出した貨物情報を保存するファイル部75と、貨物情報をセンタコンピュータ4へ送信するとともに、センタコンピュータ4からの指示を受信するセンタ通信手段74と、ファイル部75に格納されている貨物情報を表示する配送状態表示部76と、操作入力部77と、これらを制御するCPU73とにより構成されている。なお、センタ通信手段74とセンタコンピュータ4とは、携帯電話のキャリアを使って通信を行うようにするとよい。また、センタ通信手段74とセンタコンピュータ4とは、最寄りの配送拠点3を経由して通信してもよい。

【0047】なお、配送車5に搭載された監視手段、及び、回収箱9に設けられた監視手段も、配送拠点3に設けられた監視手段7と同様の構成を有しているので、これら監視手段の詳細な説明は省略する。

【0048】次に、センタコンピュータ4について説明する。センタコンピュータ4は、各監視手段から受信した貨物情報及びゲートアンテナ識別情報に基づいて、貨物の配送状況を管理する。そのために、センタコンピュータ4は、貨物情報を格納する配送データベース42と、各監視端末からの貨物情報を収集し、各貨物情報に受信時間を追加し（タイムスタンプを付けて）、配送データベース42の内容を更新する配送データ更新処理部41と、送り主1や届先6等からの照会に対して回答する配送データ照会処理部43とにより構成されている。

【0049】送り主1や届け先6等からの照会にあつ

10

20

30

40

50

ては、たとえば、照会端末 1 a からインターネットを介してセンタコンピュータ 4 に照会を行ってもよいし、携帯電話等の照会携帯端末 1 b から i モード (商標) 等の文字情報サービスを介して照会を行ってもよい。

【0050】ここで、図 4 の (A) 及び図 5 を参照して、貨物が配送拠点を通過する前後の段階で照会を受けた場合のセンタコンピュータ 4 の動作について説明する。貨物の配送状況の照会に対し、配送データ照会処理部 4 3 は、配送データベース 4 2 を検索する (S 1 0 1)。

【0051】そして、配送データ照会処理部 4 3 は、配送データベース 4 2 に、搬入ゲートアンテナ 7 1 を介して読み出された、照会貨物に関する貨物情報が格納されているか否かを確認する (S 1 0 2)。確認の結果、その貨物情報が未格納の場合、図 4 の (A) に示す A 貨物 1 0 のように、照会貨物は配送拠点 3 に搬入されていないことになる。このため、配送データ照会処理部 4 3 は、照会貨物が配送拠点 3 に搬入されていない旨を回答する (S 1 0 3)。

【0052】一方、確認の結果、その貨物情報が格納されている場合、配送データ照会処理部 4 3 は、続いて、配送データベース 4 2 に、搬出ゲートアンテナ 7 2 を介して読み出された、その照会貨物に関する貨物情報が格納されているか否かを確認する (S 1 0 4)。

【0053】確認の結果、搬出ゲートアンテナ 7 2 からの貨物情報が未格納の場合、図 4 の (A) に示す B 貨物 1 0 のように、照会貨物は、配送拠点 3 に搬入されたものの、未だ搬出されていない状態である。このため、配送データ照会処理部 4 3 は、照会貨物が配送拠点 3 に存在する旨を回答する (S 1 0 6)。

【0054】一方、搬出ゲートアンテナ 7 2 からの貨物情報が格納されている場合、図 4 の (A) に示す C 貨物 1 0 のように、照会貨物は、配送拠点 3 から搬出済みである。このため、配送データ照会処理部 4 3 は、照会貨物が配送拠点 3 から搬出された旨を回答する (S 1 0 5)。

【0055】このように、貨物情報とそれを読み出したゲートアンテナとの組合せにより、監視手段において、配送拠点の前後の段階における貨物の所在を一括して把握することができる。これにより、貨物の送り主や届け先からの照会に対して、その貨物の最新の配送状況を速やかに回答することができる。

【0056】なお、貨物情報を読み出す際には、現場の担当者は特別な操作を一切行う必要がなく、搬入口や搬出口を貨物が自然な状態で通過するだけで、自動的に貨物情報を読み出すことができる。このため、現場の担当者の負担を増加させることなく、貨物の所在を把握することができる。

【0057】ところで、車載ゲートアンテナ 8 1 は、貨物 1 0 が積み込まれる場合、及び、降ろされる場合の両

方の場合に、それぞれ、ICカード 1 0 0 から貨物情報を読み出す。このため、貨物情報そのものには、その貨物情報が積み込み時に読み出されたものか、それとも、降ろすときに読み出されものかを区別する情報は直接的には含まれていない。

【0058】しかし、図 4 の (B) に示すように、一つの貨物についてその貨物情報が読み出された回数によって、その貨物かつ積み込まれたのか、降ろされたのかを判断することができる。

10 【0059】例えば、最初に貨物 1 0 が配送車 5 に積み込まれる場合には、その貨物の貨物について 1 回目の貨物情報の読出しが行われる。したがって、ある貨物について貨物情報が 1 回だけ読み出された場合には、その貨物が配送車 5 に積み込まれていることが分かる。

【0060】また、いったん積み込まれた貨物 1 0 が配達のために配送車 5 から降ろされる場合には、その貨物について 2 回目の貨物情報の読出しが行われる。したがって、ある貨物について 2 回だけ貨物情報が読み出された場合には、その貨物が配送車 5 から降ろされたことが

20 分かる。

【0061】さらに、配達された貨物 1 0 から分離された ICカード 1 0 0 が回収箱 9 に回収された場合には、回収ゲートアンテナから貨物情報が読み出される。したがって、回収ゲートアンテナから貨物情報が読み出された場合には、その貨物の配達完了したことが分かる。

【0062】ところで、宅配便等の場合、届先が不在であることがある。その場合、再配達されるまで、貨物は配送車 5 に戻される。その際、その貨物について 3 回目の貨物情報の読み出しが行われる。したがって、ある貨物について 3 回だけ貨物情報が読み出された場合には、その貨物が、届先不在のため、配送車 5 に戻されたことが分かる。

30

【0063】以下同様にして、4 回、6 回等の偶数回だけ貨物情報が読み出された場合には、その貨物が再配達のため、配送車から降ろされたことが分かる。また、5 回、7 回等の奇数回だけ貨物情報が読み出された場合には、その貨物が、再配達時にも届先が不在のため、再び配送車 5 に戻されたことが分かる。このように、貨物情報が読み出された回数によって、配送段階の貨物の所在を容易に把握することができる。したがって、貨物の送り主や届け先からの照会に対して、配達員の作業負担を増やすことなく、その貨物の最新の配送状況を速やかに回答することができる。

【0064】そこで、図 6 を参照して、貨物が配送車により配達される前後の段階で照会を受けた場合の、上述の関係を利用したセンタコンピュータ 4 の動作例について説明する。なお、以下に説明する処理は、上述した搬送拠点から搬出済みの旨を回答した処理 (S 1 0 6) に続いて行うとよい。

50 【0065】貨物の配送状況の照会に対し、配送データ

照会処理部 43 は、配送データベース 42 を検索する (S201)。そして、配送データ照会処理部 43 は、配送データベース 42 に、車載ゲートアンテナ 81 を介して読み出された、照会貨物に関する貨物情報が格納されているか否かを確認する (S202)。確認の結果、その貨物情報が未格納の場合、照会貨物は配送車 5 に未だ搬入されていないことになる。このため、配送データ照会処理部 43 は、照会貨物が配送車 5 に搬入されていない旨を回答する (S203)。

【0066】一方、確認の結果、その貨物情報が格納されている場合、配送データ照会処理部 43 は、続いて、その貨物情報が、偶数回受信されたものか否かを確認する (S204)。確認の結果、その貨物情報が偶数回受信されたものである場合、照会貨物は、配送車 5 から降ろされていることになる。そこで、配送データ照会処理部 43 は、照会貨物について、回収ゲートアンテナからの貨物情報が格納されているか否かを確認する (S205)。さらに確認の結果、回収ゲートアンテナからの貨物情報が格納されている場合、配達された照会貨物から分離された IC カードが回収箱に回収されていることになる。このため、配送データ照会処理部 43 は、照会貨物の配送が完了した旨を回答する (S206)。

【0067】一方、確認の結果、回収ゲートアンテナからの貨物情報が未格納の場合、未だ、IC カードが回収箱に回収されていないことになる。このため、配送データ照会処理部 43 は、照会貨物が、配送車 5 から届先へ配達中である旨を回答する (S210)。

【0068】また、受信回数が奇数回である場合、配送データ照会処理部 43 は、受信回数が 1 回だけであるか否かを確認する (S207)。確認の結果、受信回数が 1 回だけの場合、照会貨物は、配送車に積み込まれたままであることになる。このため、配送データ照会処理部 43 は、照会貨物が、配送車で配達中である旨を回答する (S208)。

【0069】一方、確認の結果、受信回数が 1 回でない場合、すなわち、受信回数が 3 回以上の奇数回である場合、照会貨物は、いったん届先で降ろされたものの、届先が不在のため、再び配送車に積み込まれたことになる。このため、配送データ照会処理部 43 は、照会貨物の届先が不在である旨を回答する (S209)。

【0070】このように、本実施形態によれば、貨物情報が読み出された回数によって、貨物の所在を容易に把握することができる。これにより、貨物の送り主や届け先からの照会に対して、配達員の作業負担を増やすことなく、その貨物の最新の配送状況を速やかに回答することができる。その結果、送り主や届先からの信頼度や満足度の向上、さらには、作業効率の向上を図ることができる。

【0071】【第二実施形態】次に、本発明の第二実施形態について説明する。第二実施形態における貨物の流

れ及び配送管理システムは、図 1 に示した第一実施形態における貨物の流れ及び配送管理システムと基本的に同じである。

【0072】ただし、第二実施形態では、IC カード 100 の ROM 103 に、貨物情報として、第一実施形態において説明した伝票番号等に加えて、届先住所から算出したその緯度・経度と、配達指定時間帯とが記憶されている。さらに、第二実施形態では、各配送車に、配送車の現在位置を示す位置情報を送信する汎地球測位システム (GPS) を搭載している。これにより、センタコンピュータ 4 は、各配送車の現在位置を把握することができる。

【0073】そして、センタコンピュータ 4 は、GPS から受信した配送車の現在位置や、貨物情報に含まれる届先の緯度・経度及び配達指定時間帯に基づいて、次のように配送管理を行う。センタコンピュータ 4 は、車載ゲートアンテナから貨物情報を受信すると (S301)、その貨物情報が、同一貨物について 2 回目又は偶数回目に受信されたものか否かを確認する (S302)。

【0074】確認の結果、偶数回目に受信された者である場合、その貨物は、配達のために、配送車 5 から降ろされたところである。そこで、センタコンピュータ 4 は、この貨物情報に含まれる届先住所の緯度・経度と、位置情報の示す現在位置とを照合し、届先住所と現在位置とが一定距離以下であるか否かを確認する (S303)。

【0075】なお、この一定距離は、配送地域の道路事情等を考慮して適宜に設定するとよい。例えば、配送車が、届先の所在地まで直接乗り入れることができる場合には、一定距離として、例えば数メートル〜数十メートル程度の短距離を設定するとよい。一方、配送車が、届先の所在地まで直接乗り入れることが困難な場合や、届先の近所に配送車の駐車スペースがない場合には、一定距離として、例えば数百メートル程度の長距離を設定するとよい。

【0076】確認の結果、一定距離以上離れている場合は、誤配達である可能性が高い。そこで、センタコンピュータ 4 は、配送車に対して警報を発し、アラーム音等により担当者に注意を喚起する (S305)。これにより、配達員の作業負担を増やすことなく、誤配達の防止を図ることができる。

【0077】また、確認の結果、一定距離以下である場合、センタコンピュータ 4 は、続いて、貨物情報の受信時刻が、配達指定時間帯に含まれるか否かを確認する (S304)。確認の結果、受信時刻が配達指定時間帯に不含の場合、指定時間外配達である可能性が高い。そこで、センタコンピュータ 4 は、配送車 5 に対して警報を発し、アラーム音等により担当者に注意を喚起する (S305)。これにより、配達員の作業負担を増やす

ことなく指定時間外配達の防止を図ることができる。

【0078】上述した実施の形態においては、本発明を特定の条件で構成した例について説明したが、本発明は、種々の変更を行うことができる。例えば、上述した実施の形態においては、一箇所の配送拠点を経由した例について説明したが、本発明では、経由する配送拠点の数は一箇所に限定されない。

【0079】また、例えば、上述した実施形態においては、配送拠点及び配送車に監視手段を設けた例について説明したが、本発明では、例えば、集荷拠点到監視手段を設けてもよい。

【0080】また、上述した実施形態においては、配送拠点において搬入口と搬出口とを個別に設けた例について説明したが、本発明では、搬入口と搬出口とが同一の搬出入口であってもよい。その場合には、搬出入口を貨物が通過する回数によって、貨物の現在位置を把握することができる。例えば、搬出入口のゲートアンテナによって、ある貨物の一回目の貨物情報が受信された場合には、その貨物は配送拠点に搬入されたことが分かる。また、その貨物の二回目の貨物情報が受信された場合には、その貨物が配送拠点から搬出されたことが分かる。これにより、現場担当者の作業負担の増加を回避しつつ、通常の配送作業遂行の中で、簡単なシステムで貨物の効率的な配送管理を行うことができるとともに、貨物の送り主や届け先からの照会に対し、その貨物の最新の配送状況を迅速に回答することができる。

【0081】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、貨物にＩＣカードを付し、貨物がゲートアンテナを通過する際に、自動的にＩＣカードからこのゲートアンテナを介して貨物情報を非接触で読出し、貨物情報、及び、ゲート識別情報とを組み合わせ、貨物の配送状況を管理する。これにより、現場担当者の作業負担の増加を回避しつつ、通常の配送作業遂行の中で、簡単なシステムで貨物の効率的な配送管理を行うことができる。

【0082】その結果、通常の配送作業の負担を増加させることなく、きめ細かく配送状況の管理することができる。さらに、貨物情報とゲート識別情報とを組み合わせ、貨物の所在を容易に把握することができるので、貨物の送り主や届け先からの照会に対し、その貨物の最新の配送状況を迅速に回答することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】貨物の流れ、及び、第一実施形態の配送システムの概要を説明するためのブロック図である。

【図２】貨物に伝票とともに貼付されたＩＣカードの模式図である。

【図３】配送システムの要部を説明するためのブロック図である。

【図４】貨物情報の受信と貨物の所在との関係を示す模式図である。

【図５】配送拠点前後における貨物の所在を求める際のセンタコンピュータの動作例を示すフローチャートである。

【図６】配送時の貨物の所在を求める際のセンタコンピュータの動作例を示すフローチャートである。

【図７】第二実施形態における誤配送等を防止するためのセンタコンピュータの動作例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 送り主

1 a 照会端末

1 b 照会携帯端末

2 集荷拠点

3 配送拠点

4 センタコンピュータ

5 配送車

6 届け先

7 監視手段

9 回収箱

10 貨物

11 伝票

12 配送情報記載事項

13 ＩＣカードケース

31 搬入口

32 搬出口

41 配送データ更新処理部

42 配送データメモリ

43 配送データ照会処理部

51 積降口

70 監視端末

71 搬入ゲートアンテナ

72 搬出ゲートアンテナ

73 ＣＰＵ

74 センタ通信手段

75 ファイル部

76 搬送情報表示部

77 操作入力部

81 車載ゲートアンテナ

91 回収ゲートアンテナ

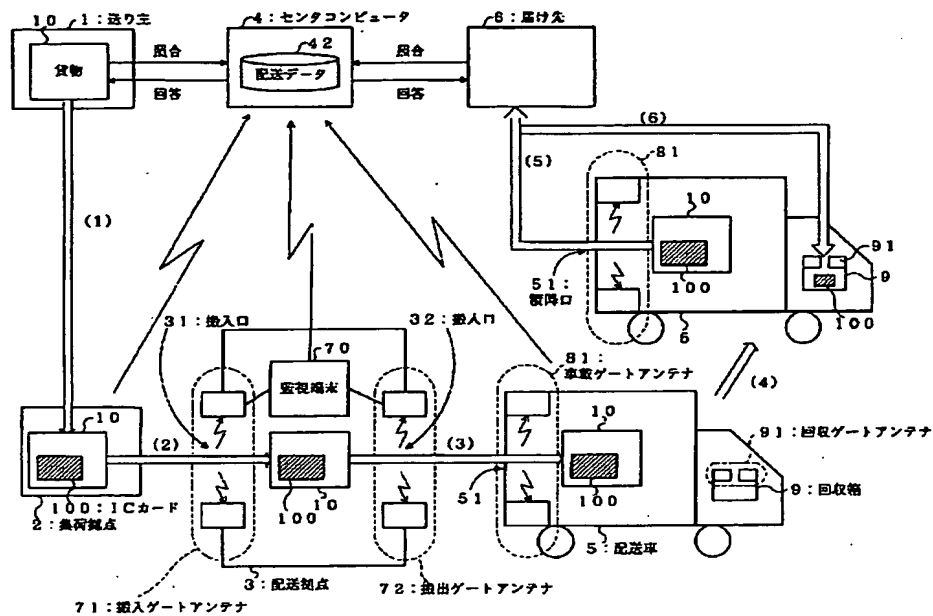
100 ＩＣカード

101 制御部

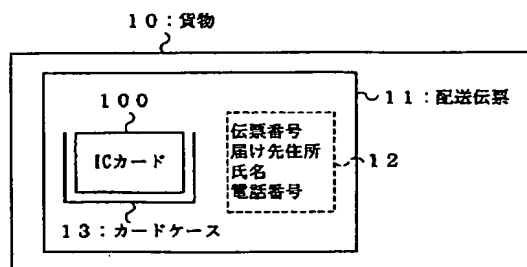
102 通信部

103 メモリ

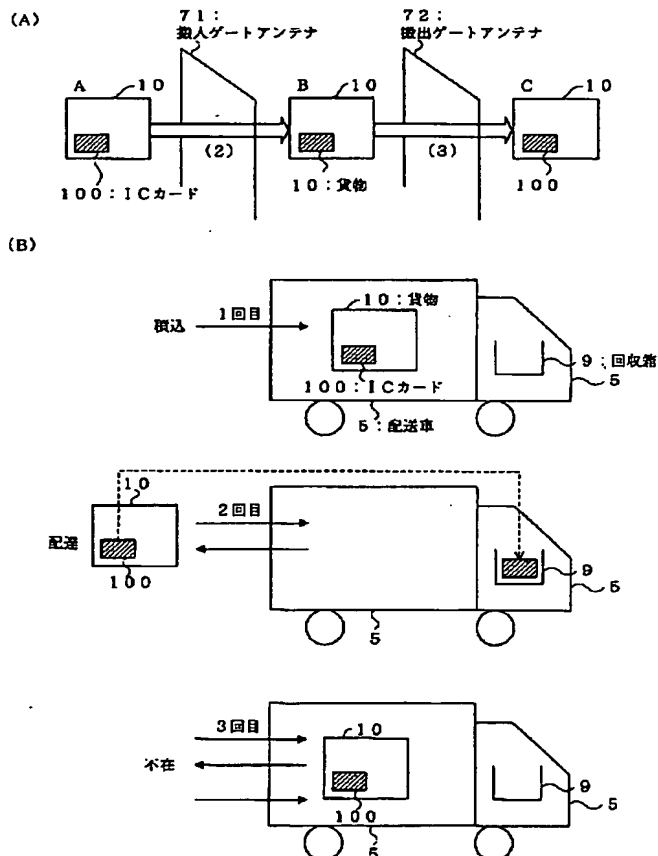
【図 1】



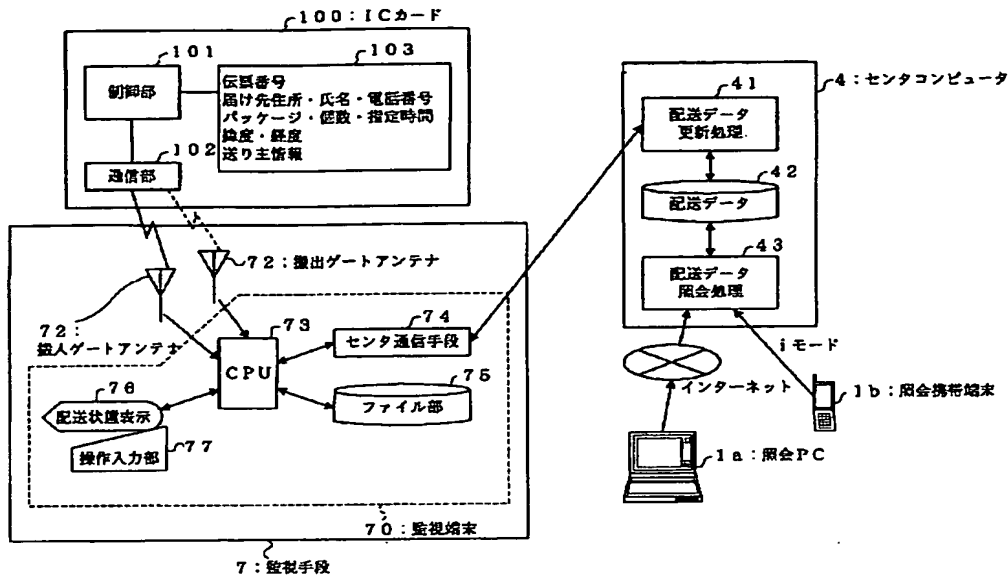
【図 2】



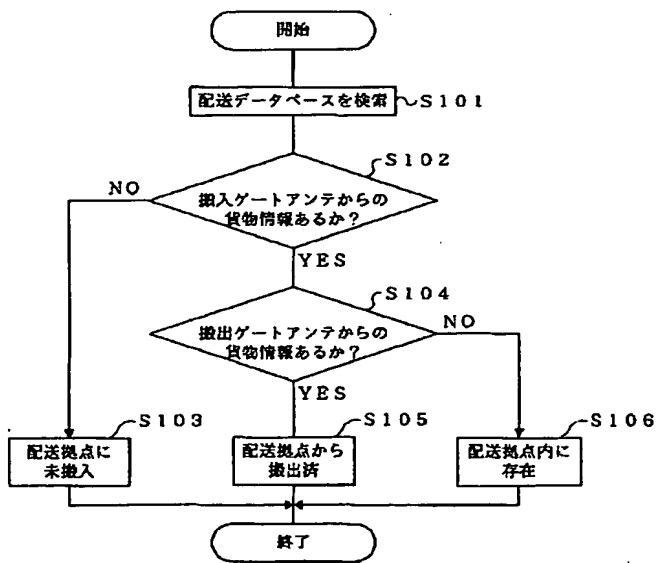
【図 4】



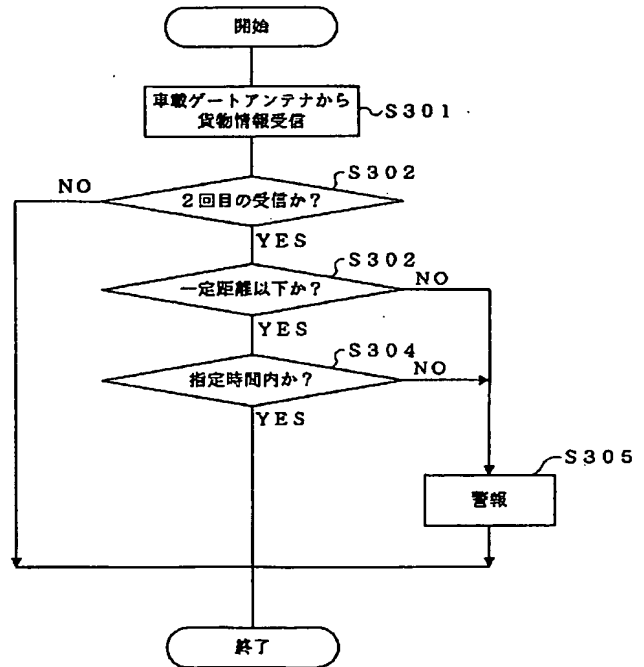
【図 3】



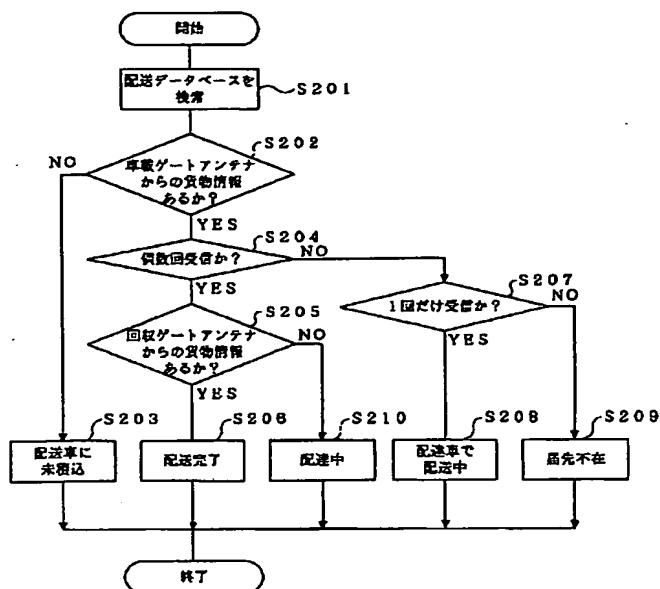
【図 5】



【図 7】



【図 6】



【手続補正書】

【提出日】平成13年9月12日（2001. 9. 12）

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 貨物管理システム及び貨物管理方法

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	タームコード (参考)
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	L
19/00		G 0 7 F 7/02	Z
19/07		B 4 2 D 11/00	E
G 0 7 F 7/02		G 0 8 G 1/13	
// B 4 2 D 11/00		G 0 6 K 19/00	H
G 0 8 G 1/13			Q

Fターム(参考) 2C005 MB07 NA08 SA22 TA22
 3E044 AA20 CA06 CB01 DE01
 5B035 BB09 BC00 CA23
 5B058 CA17 YA20
 5H180 AA15 BB04 BB05 BB12 BB15
 CC12 FF05 FF13 FF25 FF27